

## **SURVEI SEROLOGIS ANTIBODI BOVINE VIRAL DIARRHEA PADA TERNAK SAPI DI PROPINSI BALI, NTB, NTT DAN TIMOR TIMUR**

**Ketut Santhia Ap, N. Dibia, N. Purnatha,  
N. Sutami dan IGPS Ardana**

**Balai Penyidikan Penyakit Hewan. Wilayah VI Denpasar**

### **ABSTRAK**

Telah dilakukan survei serologis terhadap Bovine Viral Diarrhea (BVD) di wilayah kerja BPPH Wilayah VI Denpasar. Pada survei tersebut telah diambil 1562 serum sapi yang kemudian diuji dengan Agar Gel Precipitation (AGP).

Bovine viral Diarrhea telah ditemukan di Propinsi Bali, NTB, NTT dan Timor Timur. Di Propinsi Bali tersebar di 8 Kabupaten dengan prevalensi 13.49 persen, NTB tersebar di 6 Kabupaten dengan prevalensi 14.17 persen, NTT hanya di Kabupaten Sikka dengan prevalensi 3.23 persen dan Timor Timur terdapat di Kabupaten Bobonaro dengan prevalensi 9.26 persen.

### **PENDAHULUAN**

Bovine Viral Diarrhea (BVD) merupakan penyakit menular bersifat akut yang ditandai dengan demam, diare, lesi, lesi mukosa mulut dan lekopenia (Becker, 1987; Duffelt dan Harkness, 1985). Agen penyebabnya adalah *Pestivirus* termasuk famili *Togaviridae*. Virus ini mempunyai hubungan erat dengan virus penyebab Hog Cholera pada babi dan penyakit Border pada domba (Westaway *et al.*, 1985).

Semua galur atau isolat virus BVD yang bersifat sitopatik dan non sitopatik pada biakan sel menunjukkan beberapa tingkat reaktivitas silang disamping itu terdapat perbedaan antigenik (Fernelius *et al.*, 1971). Virus BVD juga bersifat immunosupresif yakni terjadi kelumpuhan sistem pertahanan tubuh yang predileksi utamanya pada organ-organ limfoid seperti Peyers patches, pusat germinal kelenjar limfe dan limpa (Perdriret *et al.*, 1987) yang menyebab-

kan abnormalitas sistem kekebalan seperti penurunan fungsi limfosit, netrofil dan monosit (Brownlie *et al.*, 1986, Coria *et al.*, 1983, Potgiater *et al.*, 1985, Roth *et al.*, 1986, Roth dan Kaeberle, 1983, Ketersen *et al.*, 1979).

Selanjutnya sapi akan menjadi lebih peka terhadap agen penyakit lain seperti Infectious Bovine Rhinotracheitis (IBR) (Potgiater *et al.*, 1984) pneumopatogenik dan *Pasteurella haemolytica* (Potgiater *et al.*, 1984), rotavirus dan coronavirus yang menyebabkan diare (Van Openbosch *et al.*, 1981) serta *Salmonella dubius* dan *typhimurium* (Wray dan Roeder, 1987).

Pengaruh virus ini pada sistem reproduksi yaitu menyebabkan abortus atau mumifikasi fetus pada kebuntingan awal dan cacat kongenital kira-kira pada kebuntingan 125 dan 180 hari (Wilson *et al.*, 1983) yang ditandai dengan hipoplasia cerebellum (Brown *et al.*, 1975). Pada pejantan akan mempengaruhi kualitas mani yaitu fertilitas menurun dan morfologis sel-sel sperma abnormal. Sapi betina seronegatif yang dibuahi mani terinfeksi umumnya gagal bunting sampai saat mereka menghasilkan respon imun terhadap virus tersebut. Bahaya infeksi veneral paling besar terjadi pada saat kawin alam (Becker, 1987). Disamping itu terjadi reaksi imunotoleran sejak dini dan sapi-sapi yang terinfeksi persisten merupakan sumber virus BVD utama di alam (Duffelt dan Harkness, 1985). Gejala klinis yang timbul umumnya ringan

dengan morbiditas yang tinggi dan mortalitas rendah ditandai dengan demam, lekopenia, diare ringan sampai berat dan kesembuhan umumnya segera terjadi dalam beberapa hari disertai timbulnya antibodi (Rodostits dan Littlejohn, 1988). Wabah penyakit diare kemudian dikenal sebagai penyakit diare ganas yang terjadi di beberapa daerah di Indonesia seperti Jawa, Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, Bali dan NTB yang dalam tahun 1988 diindikasikan sebagai BVD. Hal ini telah dikonfirmasi melalui pemeriksaan darah yang berasal dari Kalimantan Selatan yang merupakan salah satu daerah wabah. Dari 21 spesimen darah yang diperiksa di BPMSOH, Gunung Sindur Bogor diperoleh prevalensi antibodi 34.2 persen (Anom, 1979). Jumlah ternak sapi dengan penyakit diare ganas di propinsi Bali dalam tahun 1988 sebanyak 1182 ekor dengan morbiditas 0.29 persen dan mortalitas 0.01 persen atau CFR 2.19 persen (Anom, 1988) dan propinsi NTB 52163 ekor dengan morbiditas 11.03 persen dan mortalitas 7.45 persen (Peranginangin, 1991). Setelah wabah tersebut kejadian penyakit tidak dilaporkan lagi, kemungkinan karena terbentuknya antibodi bertahan lama atau terjadi infeksi persiten.

Untuk mengetahui penyebaran BVD di propinsi Bali, NTB, NTT dan Timor Timur maka dilakukan survei serologis yang hasilnya dibahas pada makalah ini.

## MATERI DAN METODE

### Materi

Antigen virus BVD (R456), anti-sera BVD (R61) (disuplai oleh EMAI NSW, Australia), 1% Agarose (Siekem) (1 gram agarose, 0.2 gram NaOH, 0.9 gram  $H_3BO_3$ , 0.01 gram  $NaN_3$  dan 100 ml  $D_2H_2O$ ).

### Metode

Survei dilakukan di propinsi Bali, Nusa Tenggara Barat (NTB), Nusa Tenggara Timur (NTT) dan Timor Timur (Tim Tim). Di propinsi Bali dilakukan di 8 Kabupaten meliputi 11 kecamatan. Di propinsi NTB mencakup 6 kabupaten yang meliputi 12 kecamatan, propinsi NTT mencakup 4 kabupaten yang meliputi 4 kecamatan dan di propinsi Timor Timur dilakukan di satu kabupaten yang meliputi hanya satu kecamatan.

### Uji Serologis

Untuk deteksi adanya antibodi BVD telah diambil sebanyak 1562 sampel serum masing-masing di propinsi Bali 581 serum, NTB 646 serum, NTT 227 serum dan Timor Timur sebanyak 108 serum. Dari serum tersebut selanjutnya diuji dengan Uji Agar Gel Preci-

pitation (AGP) yang prosedurnya sebagai berikut :

Ke dalam petridish dituangkan larutan agarose; setelah mengeras dibuat 7 lubang dengan diameter 7 mm dan jarak antara lubang 4 mm. Serum yang akan diuji masing-masing diteteskan pada lubang 3, 4, 6 dan 7, antigen (1 : 3,5) pada lubang sentral dan antisera (1 : 6) pada lubang 5, kontrol negatif (PBS) pada lubang 2. Petridish yang berisi bahan uji kemudian ditempatkan dalam petridish besar yang pada dasar bagian dalam dilapisi kertas filter yang telah dibasahi dan selanjutnya diinkubasi dalam inkubator dengan suhu  $37^{\circ}C$  selama 2 - 5 hari.

## HASIL

BVD di propinsi Bali tersebar di seluruh kabupaten meliputi 10 kecamatan dengan rata-rata prevalensi antibodi 13.49 persen. Prevalensi paling tinggi terjadi di kecamatan Tampaksiring kabupaten Gianyar yaitu sebesar 83.33 persen, diikuti kecamatan Sawan kabupaten Buleleng, 17.86 persen dan kecamatan Bebandem, kabupaten Karangasem 13.56 persen (Tabel 1).

**Tabel 1. Prevalensi antibodi BVD di Propinsi Bali dalam tahun 1992**

Kabupaten	Kecamatan	Jumlah serum	Hasil	
			Positif	Prevalensi (%)
1. Badung	Kuta	44	5	11.36
2. Gianyar	Tampaksiring	60	50	83.33
	Ubud	30	1	3.33
3. Bangli	Kintamani	83	2	2.41
4. Klungkung	Banjarangkan	35	0	0.0
5. Karangasem	Bebandem	59	8	13.56
6. Buleleng	Buleleng	63	7	11.11
	Tejakula	37	2	8.57
	Sawan	28	5	17.86
7. Jembrana	Melaya	69	5	7.25
8. Tabanan	Baturiti	100	6	6.0
	Penebel	74	1	1.35
	Total	682	92	13.49

Di propinsi NTB tersebar di 6 kabupaten meliputi 10 kecamatan dengan rata-rata prevalensi 14.17 persen. Di Kabupaten Lombok pre-lensei paling tinggi terjadi di Kabupaten Lombok Barat yakni di kecamatan Ampenan dan Gunungsari dengan prevalensi masing-masing 38.46 persen dan 37.78 persen.

Di Kabupaten Sumbawa Besar ditemukan di kecamatan Alas dengan prevalensi 6.0 persen, di Kabupaten Bima, paling tinggi terjadi di kecamatan Wohu dengan prevalensi 14.55 persen dan di kabupaten Dompu paling tinggi di kecamatan Huu, 27.66 persen (Tabel 2).

**Tabel 2. Prevalensi antibodi BVD di Propinsi NTB dalam tahun 1992**

Kabupaten	Kecamatan	Jumlah serum	Hasil	
			Positif	Prevalensi (%)
1. Lombok Tengah	Praya	75	7	9.33
2. Lombok Timur	Terara	50	8	16.0
3. Lombok Barat	Gunung Sari	45	17	37.78
	Ampenan	26	10	38.46
4. Sumbawa Besar	Alas	200	12	6.0
5. Bima	Woha	110	16	14.55
	Montha	18	1	5.56
	Bolo	46	3	6.52
6. Dompu	Huu	47	13	27.66
	Dompu	25	4	16.0
	Total	682	92	13.49

Di Propinsi NTT terdapat di kabupaten Sikka Flores yaitu di kecamatan Kewapante dengan prevalensi 3.23 persen dan di propinsi

Timor Timur ditemukan di kecamatan Meliana, kabupaten Bobonaro dengan prevalensi 9.26 persen (Tabel 3).

**Tabel 3. Prevalensi antibodi BVD di Propinsi NTT dan Timor Timur dalam tahun 1992**

Kabupaten	Kecamatan	Jumlah serum	Hasil	
			Positif	Prevalensi (%)
Sikka	Kewapante	31	1	3.23
Kupang	Kupang Tengah	211	0	0.0
Sumba Timur	Lewa	44	0	0.0
Sumba Barat	Waihibur	34	0	0.0
	Total	320	1	0.31
Timor Timur				
Bobonaro	Meliana	108	10	9.26

## PEMBAHASAN

Dengan diteksi adanya antibodi terhadap virus BVD pada ternak sapi di propinsi Bali, NTB, NTT dan Timor Timur menunjukkan telah terjadi infeksi alami. Hal ini erat kaitannya dengan wabah yang terjadi pada tahun 1988. Ternyata dalam selang waktu 5 tahun antibodi masih terdeteksi. Hal ini membuktikan bahwa telah terjadi infeksi persisten dan ternak yang terinfeksi tersebut dapat bertindak sebagai reservoir dalam beberapa tahun dan melahirkan anak yang normal tetapi dapat bertindak sebagai reservoir yang persisten pula (Binkhorst *et al.*, 1983, Straver *et al.*, 1983) atau anak-anak sapi keturunan sapi-sapi terinfeksi dapat menderita suatu viremia maternal dalam beberapa generasi dan merupakan sumber virus endemik dalam kelompok ternak (Littlejohn, 1982). Dengan demikian infeksi persisten dari generasi ke generasi akan terus berlanjut selama tindak pengendalian tidak segera dilakukan. Tindakan dapat dilakukan dengan mengeluarkan ternak-ternak seropositif dari kelompok. Selanjutnya pengujian serologis pada semua populasi ternak perlu dilakukan secara konsisten, untuk memonitor penyebaran penyakit.

Apabila ternak yang diantar pulaukan sebagai sumber bibit adalah sangat rawan dalam penyebaran penyakit. Sebab virus mudah ditularkan melalui lelehan hidung dan mata, saliva, urine, mani,

feses dan susu (Rodostits dan Littlejohn, 1988). Terutama mani sapi tertular virus BVD yang digunakan pada inseminasi buatan paling potensial sebagai sumber penularan virus, sebab virus dalam mani sapi bertahan dalam periode yang lama (Coria dan McClurkins, 1978) selanjutnya menularkan ke sapi peka dalam kelompok.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anom, 1988. Laporan Tahunan Dinas Peternakan Propinsi Dati I Bali.
- Anom, 1979. Laporan BPMSOH, Gunung Sindur Bogor.
- Becker, J.C. 1987. Bovine Viral Diarrhea Virus. *A review. J. Am. Vet. Med. Assoc.* **190** : 1449-1458.
- Binkhorst, G.J., D.L.H. Journee, W. Wouda, P.J. Straver, J.H. Vos. 1983. Neurological disorder, virus persistence and hypomyelination in calves due to intrauterine infection with bovine virus. I. Clinical symptoms and morphological lesions. *Vet. Rec.* **5** : 145-155.
- Browlie, J., M.C. Clarke, C.J. Howard, D.H. Pocock. 1986. The development of disease following infection of cattle with noncytopathic and cytopathic bovine viral diarrhea virus. *Proc. 9th Vet. Meet. W.A.V.M.I. Prugia Italy.*

- Brown, T.T., S.I. Bistner, A. De Lahunta, F.W. Scott, K. McEntee. 1975. Pathogenesis studies of infection of the bovine viral diarrhea virus II. Ocular lesions. *Vet. Path.* 12 : 394-404.
- Coria, M.F., M.J.F. Schmerr, A.W. McClurkins, S.R. Robin. 1984. Differentiation of cytopathic and noncytopathic isolates of bovine viral diarrhea virus by virus neutralization. *Am. J. Vet. Res.* 45 : 2129-2131.
- Coria, M.F. and A.W. McClurkins. 1978. Specific immunotolerance in an apparently healthy bull persistently infected with viral diarrhea virus. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 172 : 449-451.
- Duffelt, S.J. and J.W. Harkness. 1985. Bovine Viral Diarrhea Mucosal disease infection in cattle. *Vet. Rec.* 117 : 240-245.
- Fernelius, A.L., G. Lambert, G.D. Booth. 1971. Bovine viral diarrhea virus host cell interaction serotype and their relationship to biotype by cross neutralization. *Am. J. Vet. Res.* 32 : 229-236.
- Ketersen, A.T., D.W. Johnson and C.C. Muscoplat. 1979. Depression of bovine monocyte chemotoxic response by bovine viral diarrhea virus. *Infect. Immun.* 25 : 265-268.
- Littlejohn, S. 1982. Bovine mucosal disease and its familial virus. In Viral disease in South East and the Western Pacific New York. *Academic Press.* 18 : 687-690.
- Potgieter, L.N.D., M.D. McCracken, F.M. Hopkins and R.D. Wolker. 1984. Effect of bovine viral diarrhea virus infection on distribution of IBR in Calf. *Am. J. Vet. Res.* 45 : 687-690.
- Potgieter, L.N.D., M.D. McCracken, F.M. Hopkins, R.D. Walder and J.S. Guy. 1984. Experimental production of bovine respiratory tract disease with bovine viral diarrhea virus. *Am. J. Vet. Res.* 45 : 1582-1585.
- Roth, J. A. and M.L. Kaeberle. 1983. Suppression of neutrophil and lymphocyte function induced by a vaccinal strain of bovine viral diarrhea virus with and without the administration of ACTH. *Am. J. Vet. Res.* 44 : 2366-2372.
- Perdriret, J.A., W.C. Rebbun, E.J. Dubui and R.O. Donis. 1987. Bovine virus diarrhea clinical syndrome in dairy herds. *Cornel Vet.* 77 : 46-74.
- Peranginangin, A. 1971. Kejadian penyakit diare ganas di NTB. 1-10.
- Rodostits, O.M. and I.R. Littlejohn. 1988. New concepts in the pathogenesis, diagnosis and control of disease caused by ree bovine viral diarrhea virus. *Can. Vet. J.* 29 : 513-523.

- Straver, P.J., D.L.H. Journee, G.J. Binkhorst. 1983. Neurological disorders, virus persistence and hypomyelination in calves due to intrauterine infection with bovine viral diarrhea virus. II. *Virology and Epizootiology. Vet. Q.* 5 : 156-164.
- Van Openbosch, E., G. Wellenans, J. Oudewater. 1981. Interaction of BVDV, Corone and rotavirus in neonatal calf diarrhea : Experimental infection in newborn calves. *Diergenesk Tijdschr* 50 : 163-173.
- Wilson, T.M., A.De. Lakuntan, L. Confer. 1983. Cerebellar degeneration in dairy calves : Clinical, pathological and serologic features of an epizootic caused by BVDV. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 183 : 544-547.
- Wray, C., P.I. Roeder. 1987. Effect of BVD Mucosal disease virus infection on Salmonella infection in calves. *Res. Vet. Sci.* 42 : 213-218.
- Westaway, E.G., M.A. Brinton, S.Y.A. Galdomovich, Mc. Horzineck, A. Igarashi, L. Kaariainen, D.K. Lvov, J.S. Porterfields, P.K. Russell, D.W. Trent. 1985. Togaviridae. *Intervirology.* 24 : 125-139.